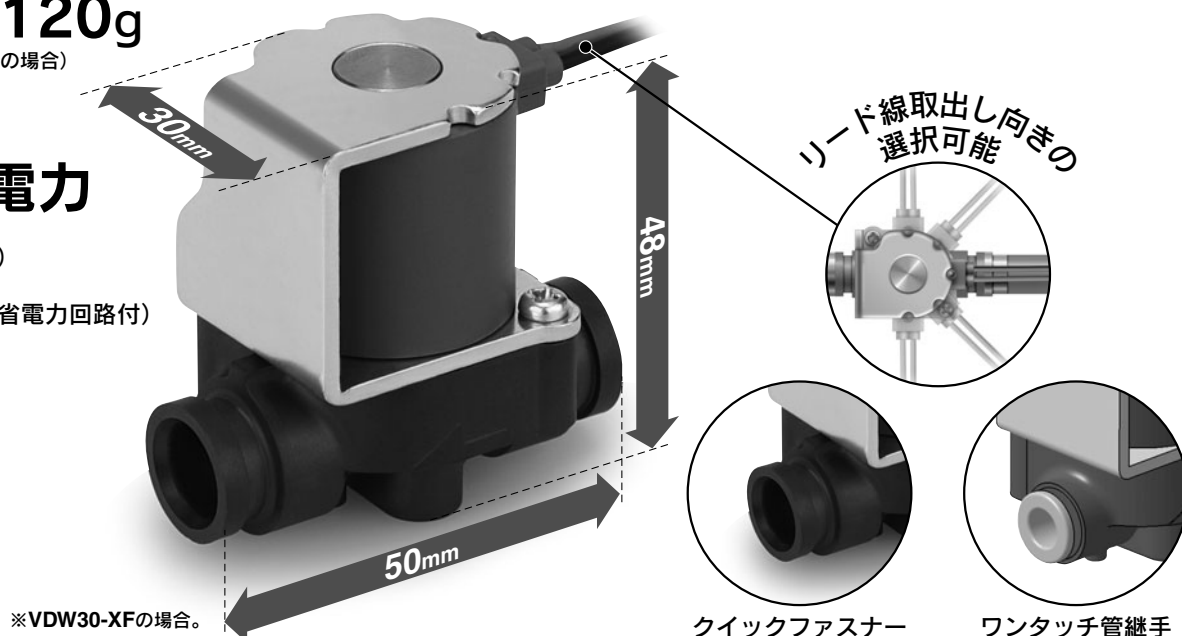
SMC Information

SMC株式会社　印刷OR D-G 11250K　'09-562
本社：〒101-0021 東京都千代田区外神田4-14-1 秋葉原UDX 15F
URL：http://www.smcworld.com

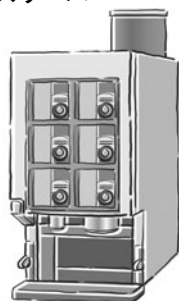
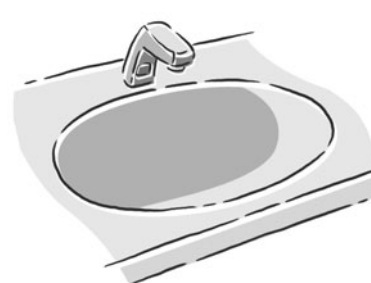
小型軽量2ポートソレノイドバルブ 空気・水用
VDW30/40-XF Series

●軽量・小型 樹脂ボディ(PPS)
質量：120g
(VDW30-XFの場合)

●消費電力
3W（標準）
0.5W（省電力回路付）

※VDW30-XFの場合。
クイックファスナー　ワンタッチ管継手

配管工数削減 トルク管理不要、取扱いが容易

アプリケーション例

燃料電池コージェネレーションシステム注)　ディスペンスサーバー　オート水栓

注）本製品の設計開発の一部は、新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）の「家庭用燃料電池システムの周辺機器の技術開発」事業で行っており、本製品の3kW級以下の家庭用燃料電池システム用途への提供は原則2010年4月以降となります。

小型軽量2ポートソレノイドバルブ 空気・水用

VDW30/40-XF Series

CE RoHS

バルブ型式表示方法（単体）

VDW 3 1 − 5 G □ □ − 1 − P7 − □ − □ − XF

シリーズ

3	30
4	40

弁形式

	N.C.
1	OUT (2) / (1) IN

電圧

5	DC24V
6	DC12V

コイル種類

G	グロメット

省電力回路

無記号	なし
E	省電力回路付

リード線取出し向き

無記号	配管方向 IN / OUT	L1	左方向45° IN / OUT
R1	右方向45° IN / OUT	L2	左方向90° IN / OUT
R2	右方向90° IN / OUT		

注）組換えはできません。

オリフィスサイズ

記号	オリフィス径 mm ø	シリーズ
1	1.0	30
3	3.0	
4	4.5	40
6	6.0	

管接続タイプ

記号	サイズ	シリーズ
P7	クイックファスナーP7	30
P10	クイックファスナーP10	40
C4	ø4ワンタッチ管継手	30
C6	ø6ワンタッチ管継手	
C8	ø8ワンタッチ管継手	40
C10	ø10ワンタッチ管継手	

ボディ材質および絶縁の種類

記号	ボディ材質	シール材質	コイル絶縁
無記号	PPS	NBR	B種
A		FKM	
B		EPDM	

オプション

無記号	なし
N	底面取付インサート付
K	クイックファスナー用クリップ2個付注）

注）管接続タイプ：クイックファスナー P7, P10のみ対応。

クイックファスナー用クリップ品番

シリーズ	サイズ	クイックファスナー用クリップ品番（2個付）	材質
30	クイックファスナー P7	VDW30-CP7	SUS
40	クイックファスナー P10	VDW40-CP10	

※1set10個組になります。

標準仕様

	項目		仕様
バルブ仕様	弁構造		直動形ポペット
	弁形式		通電時開形(N.C.)
	使用流体	クイックファスナータイプ	水(1～50℃)、空気、不活性ガス、温水(80℃)[注3)]、低真空(133Pa·abs)
		ワンタッチ管継手タイプ[注4)]	空気、不活性ガス、水(1～40℃)[注5)]、低真空(133Pa·abs)
	耐圧		1.0MPa
	周囲温度		−10～50℃
	流体温度		1～50℃(ただし、凍結なきこと)
	周囲湿度		RH85%
	雰囲気		腐食性ガス、爆発性ガスのない場所
	弁漏れ[注1)]		0.1cm^3/min以下(ただし、水圧時)、1cm^3/min以下(空気)
	外部漏れ		0.1cm^3/min以下(ただし、水圧時)、1cm^3/min以下(空気)
	取付姿勢		コイル上向き
	振動/衝撃[注2)]		30m/s^2／90m/s^2
	管接続口径		P7, P10(クイックファスナー) C4, C6, C8, C10(ワンタッチ管継手)
	オリフィス径		ø1, ø3, ø4.5, ø6
コイル仕様	定格電圧		DC24, 12V
	許容電圧変動		定格電圧の±10%
	コイル絶縁の種類		B種
	絶縁抵抗		DC500V, 10MΩ以上
	耐電圧		AC1800V, 1秒, 3mA以下
	ノイズ耐量[注3)]		シュミレータノイズ 500Vp-p､パルス幅1μsec 周波数50±10Hzのノイズシュミレータによる
			ファーストトランジノイズ IEC61000-4-4：1kV
	消費電力		VDW30：3W(0.5W省電力回路付) VDW40：6.5W(1W省電力回路付)
	保護構造		IP65

注1) INポートより設定圧力を加えたときのOUTポート側の漏れ量。
注2) 耐振動…10～150Hz 1掃引、可動鉄心の軸方向および直角方向、通電および非通電の各条件で試験したとき誤作動なし。
耐衝撃…落下式衝撃試験機で、主弁可動鉄心の軸方向および直角方向、通電および非通電の各条件でそれぞれ1回試験したとき誤作動なし。
注3) 省電力回路搭載品に限る。
注4) ワンタッチ管継手タイプを使用する場合は当社の継手(KQ2シリーズ)に適応するチューブをご使用ください。
注5) ワンタッチ管継手タイプを水で使用する場合は、挿入するチューブの状態により水がにじむ場合がありますのでチューブの取扱い、配管状態にご注意ください。また、ソフトナイロンチューブの場合、水は使用できません。

特性仕様

型式	管接続タイプ	オリフィス径 mm ø	最高作動圧力差 MPa[注1)] 加圧ポート1	使用圧力範囲 MPa[注2)注3)]	質量 kg
VDW30	P7 C4, C6	1.0	0.6	−0.1～0.6	0.1
		3.0	0.1		
VDW40	P10 C8, C10	4.5	0.1(省電力回路付)		0.23
			0.05(省電力回路なし)		
		6.0	0.05(省電力回路付)		
			0.02(省電力回路なし)		

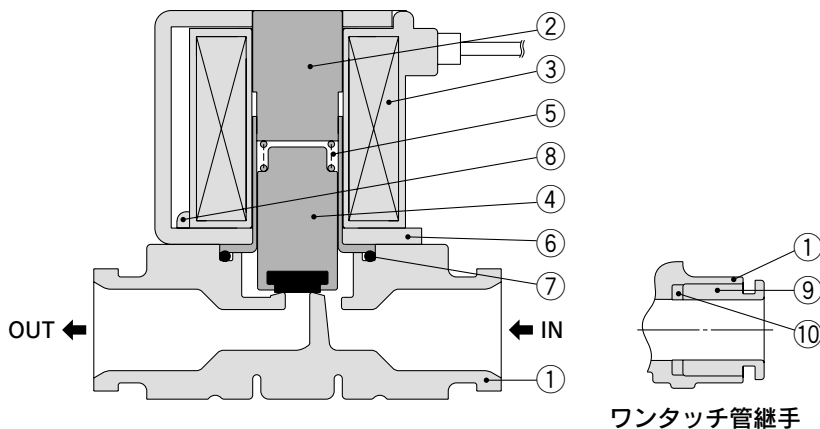
注1) 最高作動圧力差は流体の流れ方向により異なります。詳細についてはP.7をご参照ください。
注2) 低真空仕様の場合は使用圧力範囲が1Torr(1.33×10^2Pa)～0.6MPaとなります。
1Torr(1.33×10^2Pa)以下でご使用の場合は、当社へご確認ください。
また、漏れを許容しているので、リークテスト等の真空保持での使用は避けてください。
注3) サージ圧は最高使用圧以下に抑えてください。

流量特性

型式	管接続タイプ	オリフィス径 mm ø	水 1→2(IN→N.C.)		空気 1→2(IN→N.C.)		
		N.C.	Av×$10^{-6}m^2$	換算Cv	C〔dm^3/(s·bar)〕	b	Cv
VDW30	P7, C4, C6	1.0	0.96	0.04	0.14	0.4	0.09
		3.0	6.7	0.28	1.0	0.52	0.3
VDW40	P10, C8, C10	4.5	15	0.61	2.3	0.46	0.61
		6.0	24	1.1	4.0	0.4	1.1

VDW30/40-XF Series

構造図

ワンタッチ管継手

構成部品材質

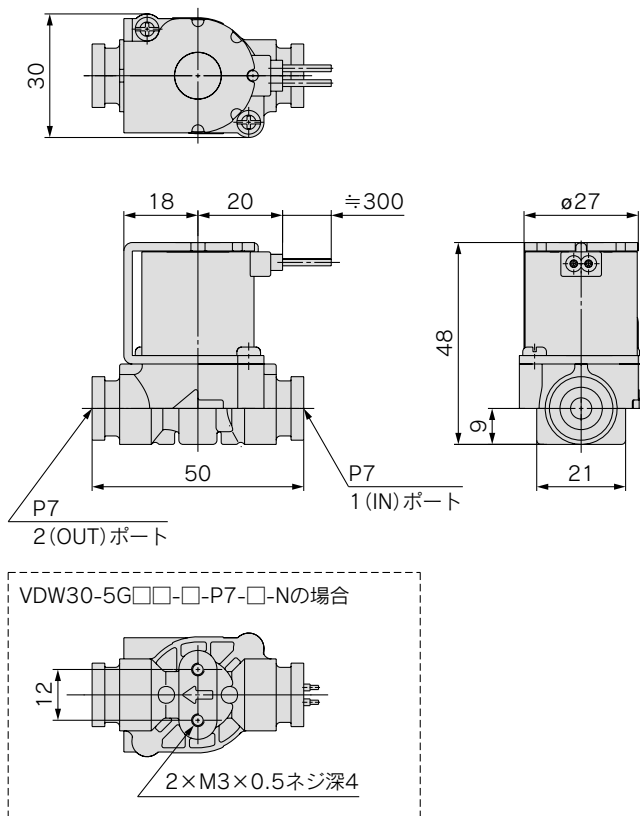
番号	部品名	材質
1	ボディ	PPS
2	チューブAss'y	SUS
3	コイルAss'y	—
4	可動鉄心Ass'y	SUS, NBR, FKM, EPDM
5	復帰スプリング	SUS
6	フレーム	鉄
7	Oリング	NBR, FKM, EPDM
8	プラマイナベ小ネジ	鉄
9	カセット	POM, SUS
10	パッキン	NBR, FKM, EPDM

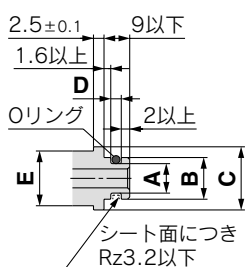
⚠注意

分解は行わないでください。

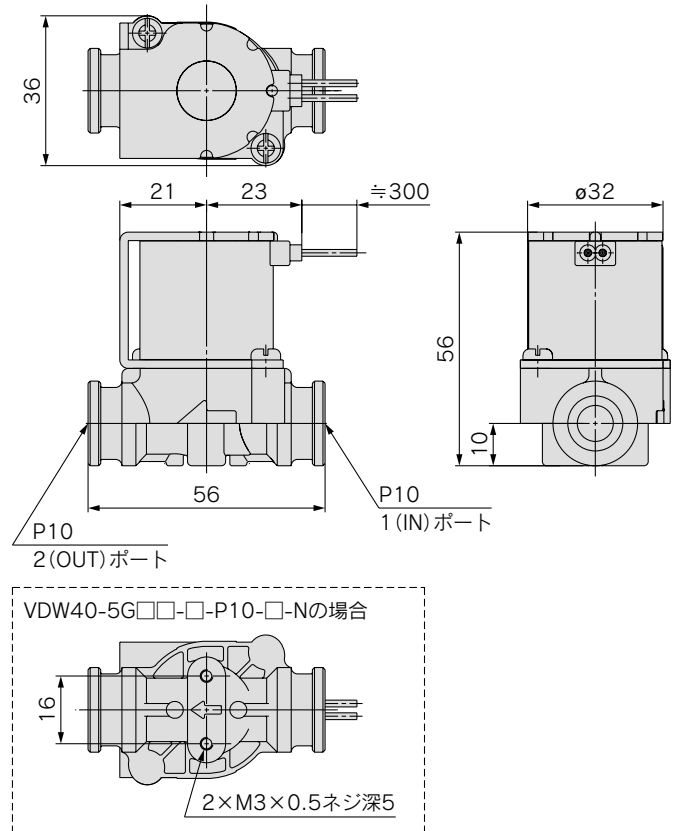
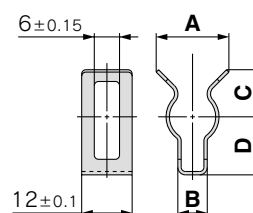
外形寸法図

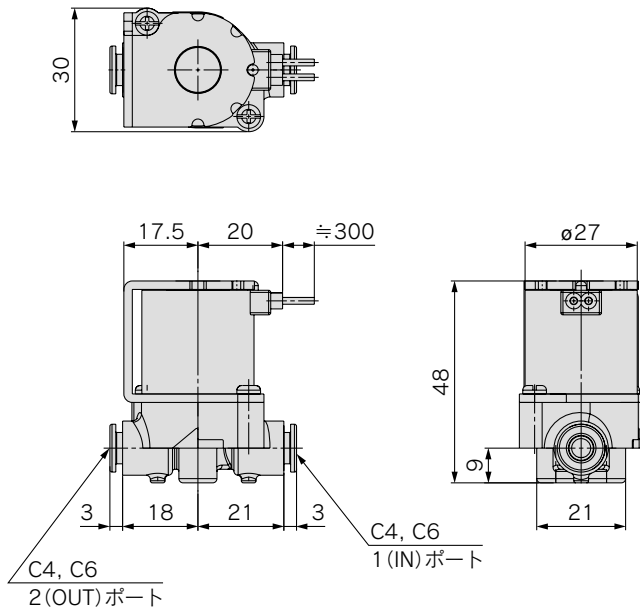
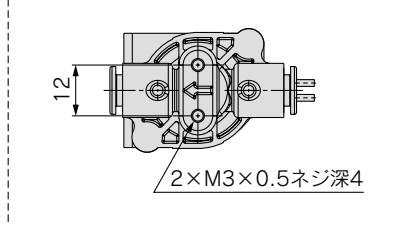
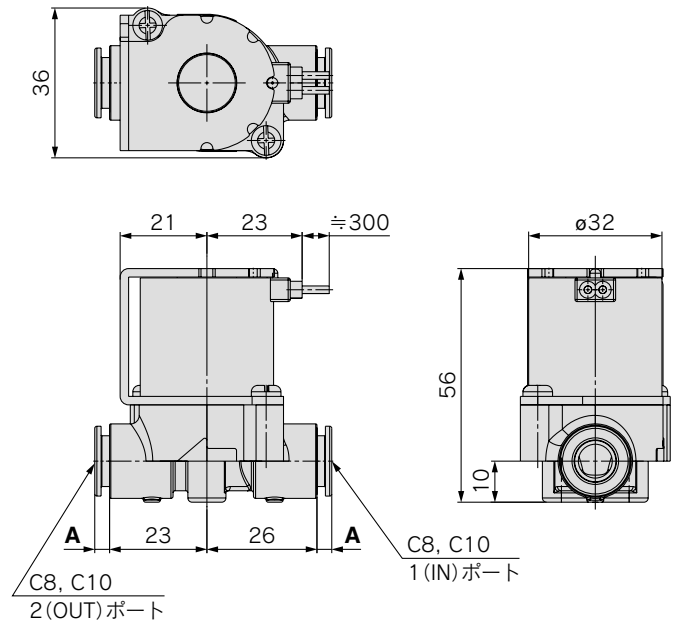
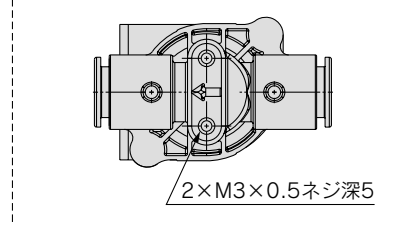
VDW30-□G□□-□-P7／クイックファスナーP7

VDW40-□G□□-□-P10／クイックファスナーP10

クイックファスナーオス形状寸法

※クイックファスナー
オス形状はお客様で
ご用意ください。

オス形状寸法表

管接続口径 (クイックファスナー)	P7	P10
A	ø7$^{\ 0}_{-0.05}$	ø10$^{\ 0}_{-0.05}$
B	ø9.9±0.05	ø12.85±0.05
C	ø15	ø20
D	2.5$^{+0.25}_{\ 0}$	2.5$^{+0.25}_{\ 0}$
E	ø13	ø17
Oリング寸法※ (呼び番号)	P7	P10
適合クリップ	P7用クリップ	P10用クリップ

※JIS B 2401 工業用Oリングの寸法規格に準じる。

クイックファスナー用クリップ寸法

適合クリップ品番／寸法表

管接続口径 (クイックファスナー)	P7	P10
クリップ品番	VDW30-CP7	VDW40-CP10
A	26	28
B	7	10
C	9	10
D	14	15

ご使用の前に必ずお読みください。安全上のご注意については裏表紙、流体制御用2ポート電磁弁／共通注意事項については「SMC製品取扱い注意事項」(M-03-3)、製品個別注意事項については「Best Pneumatics No.⑦ VDWシリーズ」をご確認ください。

選定

⚠警告

①使用流体の質について

水の場合

異物の混入している流体を使用しますと弁座・鉄心の摩耗促進、鉄心摺動部への付着等により、作動不良、シール不良などのトラブルを生じる事がありますので、弁直前に適切なフィルタ(ストレーナ)を設置してください。一般に50～100メッシュ程度を目安としてください。

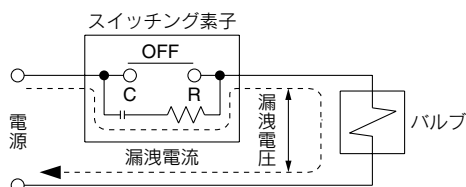
一般水道水を使用する場合、カルシウム、マグネシウムなど硬質のスケール、スラッジは電磁弁の作動不良の原因となるので、それらの物質を除去する硬質軟化装置の設置と電磁弁直前にフィルタ(ストレーナ)を設置してください。

空気の場合

配管一次側にろ過40μm以下のフィルタを設けた一般圧縮空気をご使用ください。(乾燥空気を除く)

⚠注意

①漏洩電圧

特にスイッチング素子と並列に抵抗器を使用したり、スイッチング素子の保護にC–R素子(サージ電圧保護)を使用している場合は、それぞれ抵抗器やC–R素子を通して漏洩電流が流れ、バルブがOFFしなくなる恐れがあるためご注意ください。

1) 電磁弁を駆動する信号電源に異常な電圧降下、容量不足を生じないようにご注意ください。
2) 非通電時における電磁弁への漏洩電流の大きさは、0.1mA以下に抑えてください。漏洩電流が大きくなる場合にはブリーダ抵抗を接続する等の施策を講じてください。
(省電力回路付)
3) 電磁弁から発生するサージ電圧に対して減衰機能の付加によりサージ低減しておりますが、残留サージが外部へ発生しますので、コントローラ側のサージ電圧保護にご留意ください。

DCコイル

定格電圧の2%以下

②低温下での使用

1) 周囲温度−10℃まで使用できますが、不純物などの固化または凍結がないように対策を施してください。
2) 寒冷地で水等に使用する場合には、ポンプなどの給排水を停止した後、管路内の排水を行うなどの凍結防止策を講じてください。ヒーター等による保温の場合はコイル部を避けてください。また、ボディの保温等の凍結防止策を施してください。

取付

⚠警告

①インサートナットでバルブを固定する場合(品番末尾-N)、過度な応力(適正締付トルク：0.8～1.0N·m)が加わるとボディの破損に繋がりますので取扱いにご注意願います。

配管

⚠警告

①ご使用時、チューブの劣化、継手破損により、継手よりチューブが外れ、チューブが暴れる場合があります。

チューブが暴れないように保護カバーの設置またはチューブを固定してください。

⚠注意

①製品に配管する場合

・製品に配管を接続する場合は、取扱説明書を参照して供給ポートなどを間違えないようにしてください。
・コイルを持って配管する等、コイルに外力を加えないでください。チューブが変形する恐れがあります。
・電磁弁に継手類をねじ込む場合、クイックファスナー規格以外の継手を使用しないでください。
・クイックファスナー継手部に過度な応力が加わるとボディの破損に繋がりますので取扱いにご注意願います。

推奨配管条件

①ワンタッチ管継手に配管する際は図1の推奨配管条件にて、チューブ長さに余裕を持った配管をお願い致します。

また、結束バンドなどで配管を束ねる場合には継手に外力が加わらないよう配管願います。
(図2参照)

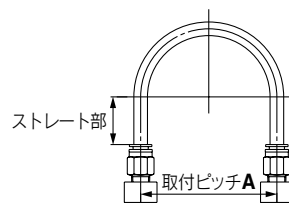



図1　推奨配管図

単位：mm

チューブサイズ	取付ピッチA			ストレート部長さ
	ナイロンチューブ	ソフトナイロンチューブ	ポリウレタンチューブ	
ø4	56以上	30以上	26以上	20以上
ø6	84以上	39以上	39以上	30以上
ø8	112以上	58以上	52以上	40以上
ø10	140以上	70以上	69以上	50以上

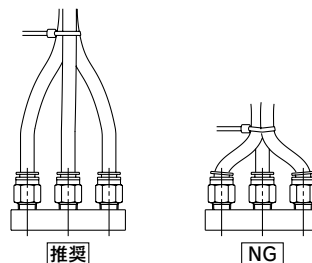



図2　結束バンドで配管を束ねた場合

VDW30/40 Series／製品個別注意事項②

ご使用の前に必ずお読みください。安全上のご注意については裏表紙、流体制御用2ポート電磁弁／共通注意事項については「SMC製品取扱い注意事項」(M-03-3)、製品個別注意事項については「Best Pneumatics No.⑦ VDWシリーズ」をご確認ください。

電気結線

⚠注意

①**省電力回路付電磁弁(コイル品番-5GE)仕様は電気接続に極性がありますので下の結線図に基づいて結線してください。標準コイルについては極性はありません。**

極性を間違えると電磁弁は切換わりません。

②**印加電圧を間違えないようにご注意ください。**

省電力基盤回路のショート、コイル焼損等、バルブ作動不良の原因となります。

③**電磁弁リード線に30N以上の引張荷重を与えないでください。**

④**電磁弁の印加電圧は定格電圧の−10%〜+10%の範囲以内にてご使用ください。**

また、使用する電源電圧には過電圧、リップル電圧等のバルブに有害な電気ノイズを重畳させないでください。

⑤**電磁弁の結線にサーキットプロテクタ等の誘導負荷を接続する場合には、電磁弁への電流低下がないように施策を講じてください。**

保守点検

⚠警告

①**電磁弁の分解は行わないでください。**

分解されました電磁弁については製品保証はできません。

②**低頻度使用**

作動不良防止のため30日に1回は、バルブの切換作動を行ってください。また、最適な状態でお使いいただくため半年に1回程度の定期点検を行ってください。

⚠注意

①**直接日光の当たらない屋内に、以下の環境にて保管してください。**

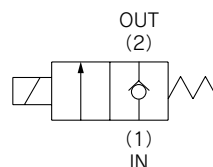
・温度：−10〜50℃
・相対湿度：20〜85%RH(結露なきこと)
・液封は不可とする

②**保管**

水分を含む流体での使用後、長期間(約1ヶ月以上)使用しない場合は、錆びの発生、ゴム材質等の劣化を防ぐために、水分を十分除去した状態で保管してください。

流体の流れ方向について

⚠注意

最高作動圧力差は流体の流れ方向により異なります。各ポートにおける圧力差が、下記表以上になりますと、弁漏れを生じることがあります。

2ポート弁

型式	オリフィス径 mm ø	最高作動圧力差 MPa 加圧ポート1
VDW30	1.0	0.6
	3.0	0.1
VDW40	4.5	0.1(省電力回路付)
		0.05(省電力回路なし)
	6.0	0.05(省電力回路付)
		0.02(省電力回路なし)

ワンタッチ管継手について

⚠注意

ワンタッチ管継手の取扱い、適用チューブについてはBest Pneumatics No.⑥ ワンタッチ管継手KQ2シリーズをご参照ください。
ワンタッチ管継手KQ2シリーズは当社ホームページからもダウンロードできます。http://www.smcworld.com/

⚠ 安全上のご注意

ここに示した注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や損害を未然に防止するためのものです。これらの事項は、危害や損害の大きさと切迫の程度を明示するために、「**注意**」「**警告**」「**危険**」の三つに区分されています。いずれも安全に関する重要な内容ですから、国際規格(ISO/IEC)、日本工業規格(JIS)※1)およびその他の安全法規※2)に加えて、必ず守ってください。

⚠ 注意： 取扱いを誤った時に、人が傷害を負う危険が想定される時、および物的損害のみの発生が想定されるもの。

⚠ 警告： 取扱いを誤った時に、人が死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

⚠ 危険： 切迫した危険の状態で、回避しないと死亡もしくは重傷を負う可能性が想定されるもの。

※1) ISO 4414: Pneumatic fluid power -- General rules relating to systems.
ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules relating to systems.
IEC 60204-1: Safety of machinery -- Electrical equipment of machines. (Part 1: General requirements)
ISO 10218-1992: Manipulating industrial robots -Safety.
JIS B 8370: 空気圧システム通則
JIS B 8361: 油圧システム通則
JIS B 9960-1: 機械類の安全性－機械の電気装置(第1部：一般要求事項)
JIS B 8433-1993: 産業用マニピュレーティングロボット－安全性
など

※2) 労働安全衛生法
など

⚠ 警告

①当社製品の適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が判断してください。

ここに掲載されている製品は、使用される条件が多様なため、そのシステムへの適合性の決定は、システムの設計者または仕様を決定する人が、必要に応じて分析やテストを行ってから決定してください。このシステムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した人の責任になります。常に最新の製品カタログや資料により、仕様の全ての内容を検討し、機器の故障の可能性についての状況を考慮してシステムを構成してください。

②当社製品は、充分な知識と経験を持った人が取扱ってください。

ここに掲載されている製品は、取扱いを誤ると安全性が損なわれます。機械・装置の組立てや操作、メンテナンスなどは充分な知識と経験を持った人が行ってください。

③安全を確認するまでは、機械・装置の取扱い、機器の取外しを絶対に行わないでください。

1. 機械・装置の点検や整備は、被駆動物体の落下防止処置や暴走防止処置などがなされていることを確認してから行ってください。
2. 製品を取外す時は、上記の安全処置がとられていることの確認を行い、エネルギー源と該当する設備の電源を遮断するなど、システムの安全を確保すると共に、使用機器の製品個別注意事項を参照、理解してから行ってください。
3. 機械・装置を再起動する場合は、予想外の動作・誤動作が発生しても対処できるようにしてください。

④次に示すような条件や環境で使用する場合は、安全対策への格別のご配慮をいただくと共に、あらかじめ当社へご相談くださるようお願い致します。

1. 明記されている仕様以外の条件や環境、屋外や直射日光が当たる場所での使用。
2. 原子力、鉄道、航空、宇宙機器、船舶、車両、軍用、医療機器、飲料・食料に触れる機器、燃焼装置、娯楽機器、緊急遮断回路、プレス用クラッチ・ブレーキ回路、安全機器などへの使用、およびカタログの標準仕様に合わない用途の場合。
3. 人や財産に大きな影響をおよぼすことが予想され、特に安全が要求される用途への使用。
4. インターロック回路に使用する場合は、故障に備えて機械式の保護機能を設けるなどの2重インターロック方式にしてください。また、定期的に点検し正常に動作していることの確認を行ってください。

⚠ 注意

当社の製品は、製造業向けとして提供しています。

ここに掲載されている当社の製品は、主に製造業を目的とした平和利用向けに提供しています。
製造業以外でのご使用を検討される場合には、当社にご相談いただき必要に応じて仕様書の取り交わし、契約などを行ってください。
ご不明な点などがありましたら、当社最寄りの営業拠点にお問合せ願います。

保証および免責事項／適合用途の条件

製品をご使用いただく際、以下の「保証および免責事項」、「適合用途の条件」を適用させていただきます。
下記内容をご確認いただき、ご承諾のうえ当社製品をご使用ください。

『保証および免責事項』

①当社製品についての保証期間は、使用開始から1年以内、もしくは納入後1.5年以内です。※3)
また製品には、耐久回数、走行距離、交換部品などを定めているものがありますので、当社最寄りの営業拠点にご確認ください。

②保証期間中において当社の責による故障や損傷が明らかになった場合には、代替品または必要な交換部品の提供を行わせていただきます。
なお、ここでの保証は、当社製品単体の保証を意味するもので、当社製品の故障により誘発される損害は、保証の対象範囲から除外します。

③その他製品個別の保証および免責事項も参照、ご理解の上、ご使用ください。

※3) 真空パッドは、使用開始から1年以内の保証期間を適用できません。
真空パッドは消耗部品であり、製品保証期間は納入後1年です。
ただし、保証期間内であっても、真空パッドを使用したことによる磨耗、またはゴム材質の劣化が原因の場合には、製品保証の適用範囲外となります。

『適合用途の条件』

海外へ輸出される場合には、経済産業省が定める法令(外国為替および外国貿易法)、手続きを必ず守ってください。

⚠ 安全に関するご注意 ご使用の際は「SMC製品取扱い注意事項」(M-03-3)および「取扱説明書」をご確認の上、正しくお使いください。